



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Enfermería

Curso académico 2017/2018

TRABAJO FIN DE GRADO

Programa de educación para la salud dirigido a la
prevención de la exposición a sustancias químicas tóxicas
de productos de cuidado personal

Health education program aimed at the prevention of
exposure to toxic chemicals in personal care products

Autor/a: Selene Arias Barrios

Tutor/a: Enriqueta Boada Apilluelo

ÍNDICE

	Págs.
1. Resumen.....	4-5
2. Introducción.....	6-9
3. Objetivos	9
4. Metodología	
4.1. Búsqueda bibliográfica	10
4.2. Diseño del programa.....	10-11
4.3. Tablas de referencias bibliográficas	
4.3.1. Bases de datos.....	12
4.3.2. Páginas web	13
5. Desarrollo	
5.1. Fase de captación y diseño del programa	
5.1.1. Población diana	14
5.1.2. Estrategias y recursos.....	14
5.1.3. Presupuesto.....	15
5.2. Fase de controles programados y educación para la salud	
5.2.1. Diagnósticos de enfermería.....	16
5.2.2. Programa de salud	
• Objetivos del programa	17
• Sesiones	18-20
5.3. Evaluación del programa	20
5.4. Discusión.....	21
5.5. Diagrama de Gantt	22
6. Conclusiones.....	23
7. Bibliografía	24-30

ABREVIATURAS

- **AE:** Alteradores endocrinos
- **AEMPS:** Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios
- **AP:** Atención Primaria
- **BOE:** Boletín Oficial del Estado
- **CCSV:** Comité Científico de Seguridad de los Consumidores
- **CLP:** Acrónimo de Clasificación, Etiquetado y Envasado de sus siglas en inglés (Reglamento (CE) nº 1272/2008)
- **CMR:** Carcinógenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción
- **ECHA:** European Chemical Agency (Agencia Europea de Sustancias y Mezclas químicas)
- **ECOCERT:** Organismo de control y certificación ecológica
- **EDCs:** Endocrine disrupting chemicals (disruptores endocrinos)
- **EWG:** Enviromental Working Group
- **IARC:** International Agency for Research on Cancer
- **ICCG:** Inter-cluster coordination group (grupo de coordinación entre grupos)
- **IFRA:** The International Fragrance Association (Asociación internacional de perfumería)
- **INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- **ISTAS:** Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud
- **NANDA:** North American Nursing Diagnosis Association (Asociación Norteamericana de Diagnósticos de Enfermería)
- **NIEHS:** National Institute of Environmental Health Sciences (Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental)
- **OCU:** Organización de Consumidores y Usuarios
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **PCPS:** Productos de cuidado personal
- **REACH:** Acrónimo de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias y mezclas químicas (Reglamento (CE) nº1907/2006)
- **SCENIHR:** Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Risks
- **SCHER:** Scientific Committee on Health and Environmental Risks
- **SGA:** Sistema globalmente armonizado de las Naciones Unidas
- **UE:** Unión Europea

1. RESUMEN

Introducción: Todos nosotros nos vemos expuestos a más de 100.000 sustancias químicas a lo largo de la vida. Gran parte de ellas pueden presentar importantes consecuencias negativas para la salud alterando el funcionamiento de células, tejidos y órganos e interfiriendo en el metabolismo y en el equilibrio homeostático.

Se estima que la población consume una media de 9 artículos cosméticos al día, muchos de los cuales presentan sustancias peligrosas que pueden causar daños a largo plazo como los parabenos, ftalatos o los nanomateriales.

Objetivo: Reducir la exposición humana a sustancias químicas potencialmente dañinas presentes en productos de cuidado personal.

Metodología: Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos, portales en línea y páginas web. Además, se ha diseñado un tríptico divulgativo, un póster informativo, tres presentaciones en formato PowerPoint y una página web de elaboración propia (www.cosmeticoستoxicos.es) complementarios para la realización del programa de salud.

Desarrollo: Se ha desarrollado un programa de salud ("¿Cosméticos tóxicos? El riesgo al que estamos expuestos") dirigido a la población general, con un máximo de 20 participantes por grupo, el cual consta de 3 sesiones grupales en las que se educará sobre sustancias químicas peligrosas, las consecuencias de estas para la salud y alternativas de consumo seguras.

Conclusiones: El análisis de los riesgos para la salud derivados del uso de sustancias químicas en productos cosméticos resulta complejo por la multitud de variables que intervienen, por la gran cantidad de sustancias utilizadas así como por la permisividad de la actual legislación. Por ello, resulta necesario que la población sea informada en materia de seguridad cosmética.

Palabras clave: Cosméticos, productos de cuidado personal, riesgo químico, sustancias tóxicas, disruptores endocrinos, contaminantes hormonales, cáncer, tóxicos en cosmética, cosmética natural.

ABSTRACT

Introduction: All of us are exposed to more than 100,000 chemicals throughout our lives. Many of them can have important negative consequences for health by altering the functioning of cells, tissues and organs and interfering with metabolism and homeostatic balance.

It is estimated that the population consumes an average of 9 cosmetic articles per day, many of which have long-term danger substances such as parabens, phthalates or nanomaterials.

Objective: Reduce human exposure to potentially harmful chemicals in personal care products.

Method: It has been carried out a bibliographic review in different databases, online portals and web pages. In addition, it have been designed a divulgative triptych, an informative poster, three presentations in PowerPoint format and a self-created website for the realization of the health program (www.cosmeticostoxicos.es).

Development: A health program (*"Toxic cosmetics? The risk to which we are exposed"*) has been developed for the general population, with a maximum of 20 participants per group which consists of 3 group sessions in which population will be educated about dangerous chemical substances, the consequences of these for health and safe consumption alternatives.

Conclusions: The analysis of health risks derived from the use of chemical substances in cosmetic products is complex due to the multitude of variables involved, the large number of substances used and the permissiveness of current legislation. Therefore, it is necessary that the population is informed about cosmetic safety.

Keywords: cosmetics, personal care products, chemical risk, toxic substances, endocrine disruptors, hormonal pollutants, cancer, toxic in cosmetics, natural cosmetic.

2. INTRODUCCIÓN

Todo organismo vivo está expuesto a más de 100.000 sustancias químicas, tanto exógenas como endógenas, sintéticas o naturales, a lo largo de su vida. El empleo de sustancias químicas para mejorar la calidad de vida es una práctica ampliamente difundida por todo el mundo y se ha convertido en una parte importante de nuestra rutina diaria.¹⁻²

Es innegable que el uso de productos químicos sintéticos se ha vuelto imprescindible en nuestro estilo de vida actual. No obstante, también es evidente que muchos de ellos son peligrosos, pudiendo presentar un carácter persistente dentro de los organismos, así como una gran facilidad para su difusión. Todo ello puede verse manifestado en numerosas consecuencias negativas para la salud de los seres humanos, animales y medio ambiente tales como el aumento de tumores en órganos hormono-dependientes o daños a los sistemas reproductivos.¹⁻⁴

Estas sustancias pueden ser absorbidas por los organismos, en los que pueden acumularse. Si su concentración es excesiva o su acción es muy potente a escasas concentraciones, pueden alterar el funcionamiento de células, tejidos y órganos, a la par que interferir en el metabolismo y perturbar o destruir el equilibrio homeostático. Se ha podido observar que, la exposición a contaminantes químicos en la niñez que se encuentran comúnmente en el hogar, presenta un papel importante en el desarrollo de enfermedades respiratorias alérgicas, asma alérgico y rinitis.^{3, 5}

Parte de estos contaminantes químicos, exógenos al organismo, pueden alterar el equilibrio hormonal e interferir en importantes procesos del desarrollo provocando efectos negativos en la salud de los organismos afectados y en sus descendientes: son los llamados disruptores o alteradores endocrinos (EDCs, AE). Actúan a muy bajas dosis de exposición y no presentan un patrón lineal de dosis-respuesta, por lo que es muy complicado establecer umbrales límites de concentración seguros para la exposición humana.^{6-9, ANEXO I}

Los efectos pueden ser muy variados, ya que un mismo AE puede provocar efectos diferentes, o un efecto puede ser el resultado de la acción

combinada de diversas sustancias que por sí solas no presentaban consecuencias negativas para la salud.⁸⁻⁹

Del mismo modo, la repercusión de sus impactos se verá influida por el tipo de sistema hormonal alterado y por el momento de exposición. Las investigaciones muestran que los mayores riesgos se encuentran en la **exposición prenatal y postnatal** temprana, debido a la inmadurez de los órganos y del sistema neural, a la falta de desarrollo de los sistemas de metabolización y eliminación así como las altas tasas de crecimiento que favorecen las alteraciones epigenéticas a medida que las células proliferan. Todo ello puede provocar cambios permanentes en los organismos.¹⁰⁻¹²

Otras posibles etapas sensibles serían, según el Grupo Consultivo de Expertos en Alteradores Endocrinos del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, la **pubertad, el embarazo y la menopausia**.¹¹

Entre las posibles acciones de los EDCs se pueden destacar los daños en los sistemas nervioso y cardiovascular, las tasas más altas de abortos espontáneos, el aumento de cánceres en órganos reproductivos y la mayor predisposición a padecer obesidad aumentando el riesgo a desarrollar desordenes metabólicos como la diabetes (sustancias “obesógenas”).^{8,13-14,}

ANEXO II

A pesar de los grandes riesgos que conllevan estas sustancias, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, durante la primera década de este siglo sólo se conocían datos de toxicidad del 25% de las sustancias comercializadas.⁷

Otro aspecto a destacar son las denominadas sustancias CMR, siglas de “carcinógenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción” donde se incluyen –según el Reglamento 1272/2008 (CLP) sobre clasificación, etiquetado y envasado- aquellas sustancias o mezclas que puedan inducir cáncer o aumentar su incidencia; aquellas que puedan aumentar o provocar alteraciones genéticas y aquellas que puedan provocar malformaciones congénitas.^{15-19, ANEXO III}

La justificación del presente trabajo se basa en que a diario nos vemos continuamente rodeados de este tipo de sustancias. Se estima que la

población consume una media de 9 artículos cosméticos al día, muchos de ellos con sustancias peligrosas que penetran en nuestro cuerpo y pueden causar daños a largo plazo. Ejemplos de estas sustancias son los parabenos, ftalatos, el triclosán o los nanomateriales.^{20-23, ANEXO IV}

Sumada a esta exposición generalizada y al desconocimiento de la población sobre la seguridad de los ingredientes utilizados, se encuentra la dificultad para encontrar información de calidad y la vulnerabilidad ante las estrategias publicitarias que las marcas de estos artículos utilizan.²⁴

Resulta muy complicado impedir que la población entre en contacto con los productos químicos empleados en la producción de alimentos, materiales modernos o las presentes en el entorno. Sin embargo, resulta relativamente más sencillo disminuir la exposición de éstos en los cosméticos que millones de consumidores usan a diario tal y como puede observarse en el estudio de intervención "HERMOSA"²⁶ en el que se muestra que tras sólo tres días utilizando productos cosméticos libres de estos tóxicos, la contaminación de nuestro cuerpo se reduce drásticamente. Se analizaron las concentraciones urinarias de varios de estos contaminantes en 100 chicas de entre 14 y 18 años donde más del 90% presentaban concentraciones detectables de metabolitos de estos químicos. En la posterior lectura se observaron reducciones de 27% de ftalatos, 45% de parabenos y 36% de triclosán.^{20, 25,26}

La principal ruta de exposición a estos productos es la dérmica, como ocurre con las cremas hidratantes. Existe la posibilidad de absorción percutánea de sus componentes con posibles efectos sistémicos, además de efectos locales como irritación o reacciones alérgicas de manifestaciones cutáneas.²⁷

No obstante, para una serie de productos cosméticos la inhalación es también una ruta de exposición potencial, por ejemplo cuando se utilizan sustancias con un bajo punto de ebullición y alta presión de vapor.²⁷

Para finalizar, los cosméticos se encuentran regulados en la unión europea bajo el Reglamento (CE) nº 1223/2009 que entró en vigor el 11 de julio del 2013, siendo la AEMPS (en España) y la Comisión Europea, las

autoridades competentes que se encargan del seguimiento de la seguridad de estos artículos. A pesar de esta regulación, se siguen utilizando compuestos que presentan dudosos efectos en la salud humana.^{27-34, ANEXO V}

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO

OBJETIVO GENERAL:

- Reducir la exposición humana a sustancias químicas potencialmente dañinas presentes en productos de cuidado personal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar el conocimiento actual sobre los riesgos derivados del uso cotidiano de sustancias químicas y en particular de los productos cosméticos y de cuidado personal.
- Realizar una propuesta de programa de salud en Atención Primaria sobre los riesgos y consecuencias derivadas del uso de estas sustancias, criterios para distinguirlos y alternativas con productos más seguros.

4. METODOLOGÍA

4.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Primeramente se realizó una búsqueda bibliográfica general sobre sustancias químicas, su presencia en productos cotidianos y los riesgos de estas para la salud humana para lo que se utilizaron diferentes bases de datos, portales en línea y páginas web que se muestran en el apartado 3.3.

Se establecieron como límites el idioma, inglés y español, la presencia de texto completo, así como los años de publicación (últimos 15 años) para analizar el avance de conocimientos que ha habido sobre el tema.

Seguidamente se seleccionaron aquellos cuyo título coincidía con la búsqueda realizada y se descartó un gran número por la amplitud de información encontrada.

Gracias al hallazgo de artículos y publicaciones, así como de varios estudios, se decidió centrar el trabajo únicamente en los productos de cuidado personal, entre los que incluimos cosméticos, maquillaje y productos de higiene. Para ello, se acotó la búsqueda utilizando palabras como: "tóxicos en cosmética", "parabenos" o "safe of cosmetics" a través de los mismos recursos ya mencionados.

4.2. DISEÑO DEL PROGRAMA

Para la realización del programa de salud, de nombre "*¿Cosméticos tóxicos? El riesgo al que estamos expuestos*", se utilizaron principalmente datos de diversas asociaciones como "Ecologistas en Acción" o la "OCU", de organizaciones como la OMS o la Comisión Europea y de páginas web.

Además, se diseñó un **tríptico** divulgativo que se entregará a los participantes en las sesiones, un **póster** que se podrá colocar en el centro de Atención Primaria donde se realice el programa para captar a población interesada y tres **presentaciones en formato PowerPoint** que servirán de base para la realización de las sesiones propuestas en el programa de salud. ANEXO VI

Por último, se diseñó una **página web** de elaboración, administración y gestión propia en la que se podrá encontrar información sobre químicos, tóxicos en cosmética, información sobre el programa de salud (ficha de inscripción al programa, PowerPoint, guía de sustancias peligrosas, objetivos del programa, etc.) y un correo para que los usuarios de dicha página puedan ponerse en contacto con la administradora si se desea. ^{ANEXO}

VII

Se trata de una página en continua actualización (por el constante estudio sobre ingredientes peligrosos) cuyo objetivo es servir de herramienta complementaria a las sesiones unificando toda la información encontrada sobre seguridad cosmética:

-Enlace disponible en: www.cosmeticoctoxicos.es

-Correo de contacto: hola@cosmeticoctoxicos.es

4.3. TABLAS DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.3.1. BASES DE DATOS

Bases de datos	Palabras clave	Artículos encontrados	Artículos utilizados	Nº Referencia
PUBMED	"Household chemicals"	11	1	5
	"Endocrine disrupting Chemicals" AND "impacts"	44	1	25
	"Paraben" AND "personal care products"	47	1	26
	"Cancer" AND "Endocrine disruptors"	80	1	12
	"Endocrine disrupters" AND "Mechanism of action"	2	1	13
DIALNET	"Productos químicos" AND "clasificación"	133	1	1
	"Disruptores endocrinos" AND "riesgo"	41	1	8
	"Riesgo químico" AND "prevención"	207	1	2
SCIELO	"Endocrine disruptors" AND "cancer"	18	1	3
GOOGLE ACADEMICO	"Regulación cosmética natural y ecológica"	9230	1	54

Tabla 1: Metodología del trabajo: Bases de datos y buscadores. Elaboración propia.

4.3.2. PÁGINAS WEB

Página	Enlace página web	Nº Referencia
AEMPS	https://www.aemps.gob.es/laAEMPS/representacion/home.htm	34,43
BOE	https://www.boe.es/	32
COMISION EUROPEA	https://ec.europa.eu/commission/index_es	11,15,23,27,33
ECHA	https://echa.europa.eu/es/home	30
ECOCERT		52,53
ECOLOGISTAS EN ACCIÓN	https://www.ecologistasenaccion.org/	4
GOBIERNO DE ESPAÑA: Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente	http://www.mapama.gob.es/es/	29,31
IARC	https://www.iarc.fr/	17
IFRA	http://www.ifraorg.org/	44
INSHT	http://www.insht.es/portal/site/Insht/	18,28
ISTAS	http://www.istas.net/web/	7,9,14,19,36,41
LIBRES DE CONTAMINANTES HORMONALES	https://www.libresdecontaminanteshormonales.org/	20,47,48,51
NIEHS	https://www.niehs.nih.gov/	10
NNNConsult	https://www.nnnconsult.com/	35
OCU	https://www.ocu.org/	24,45,46
OMS	http://www.who.int/es	6
SAFE COSMETICS	http://www.safecosmetics.org/	21
OTRAS		16,22,37,38,39,40,42,49,50,55
Palabras clave utilizadas	"cancerígenos y mutágenos", "certificados ecológicos", "cosmética coreana", "cosmética natural", "disruptores endocrinos", "fragancias", "ftalatos", "parabenos", "safe of cosmetics", "legislación cosmética", "NANDA, NIC Y NOC", "recomendaciones cosmética libre de tóxicos", "regulación productos químicos", "Tóxicos en cosmética", "tóxicos para la reproducción"	

Tabla 2: Metodología del trabajo: Páginas Web. Elaboración propia.

5. DESARROLLO: PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD

5.1. FASE DE CAPTACIÓN Y DISEÑO DEL PROGRAMA

5.1.1. POBLACIÓN DIANA

Se ha decidido que, como toda la población se encuentra expuesta a estos contaminantes y por lo tanto se ve afectada, cualquier persona interesada en aprender sobre el tema podrá inscribirse en dichas sesiones, siempre respetando el límite de 20 personas por grupo.

5.1.2. ESTRATEGIAS Y RECURSOS

El programa será llevado a cabo por una enfermera de Atención Primaria con especial interés sobre productos químicos, sustancias tóxicas y cosméticos.

Las sesiones estarán formadas por grupos de un máximo de 20 personas para conseguir la máxima efectividad del programa. En dependencia de la población interesada se valorará la posibilidad de volver a realizar las sesiones (mensualmente, trimestral) con otros grupos de 20 personas.

Se realizarán con el apoyo de una presentación en PowerPoint, y se entregará a los participantes trípticos divulgativos, encuestas y un acceso personalizado para utilizar la información disponible en la página web y enviar correos a la misma.

Para poder captar a población interesada, se colocarán carteles informativos en los tabloneros de anuncios y/o paredes del Centro de AP donde habrá información sobre contenidos y próximas fechas del programa de salud, así como la asistencia gratuita y libre de cualquier persona a las sesiones.

Se especificará la posibilidad de inscripción a través de la página web y el correo de contacto si se desea más información.

5.1.3. PRESUPUESTO

Recursos	Costo unitario	Costo total
Enfermera encargada de la exposición	- Sesión + preparación sesión: 150 €	- 3 sesiones + preparación: 450 €
Ordenador	- 500 €	- 400 €
Proyector	- 300 €	- 300 €
Folios	- 1 paquete de 500: 3,70 €	- 3,70 €
Trípticos divulgativos (Impresión a color, tamaño: DL (210 X 105 mm))	- 0.75 €/tríptico	- 25 unidades* 0,75 € = 18,75 €
Pósters (Impresión a color, tamaño: A2 (420 X 594 mm))	- 6,44 €/póster	- 25 unidades* 6,44 € = 161 €
Hojas de evaluación de conocimientos y satisfacción (Impresión B/N, tamaño DINA 4)	- 0,02 €/página - Encuesta de conocimientos: 2 páginas → 2* 0,02€ = 0,04 €/Por encuesta - Encuesta satisfacción: 1 página → 1* 0,02 € = 0,02 €/Por encuesta	- 40 encuestas conocimientos (pre y post) * 0,04€ = 1,6 € - 20 encuestas de satisfacción * 0,02 € = 0,4 €
TOTAL PROGRAMA		1335,45 €

Tabla 3: Presupuesto del programa de salud. Elaboración propia.

5.2. FASE DE CONTROLES PROGRAMADOS Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD

5.2.1. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Los cosméticos se fabrican con unas 10.500 sustancias químicas, dentro de las cuales algunas pueden impedir el correcto funcionamiento de nuestras hormonas o pueden estar relacionados con la aparición de reacciones alérgicas, dermatitis o irritaciones cutáneas.²⁰

Por ello se han seleccionado los siguientes Diagnósticos de Enfermería según la Taxonomía NANDA International: ³⁵

Diagnósticos (NANDA)	Objetivos (NOC)	Intervenciones (NIC)
Conocimientos deficientes (00126) Disposición para mejorar los conocimientos (00161) Disposición para mejorar la gestión de la propia salud (00162)	Conocimiento: Estilo de vida saludable (1855) Motivación (1209) Satisfacción del paciente/usuario: Enseñanza (3012)	Educación para la salud (5510) Desarrollo de un programa (8700)
Contaminación (00181)	Conductas de seguridad personal (1911)	Identificación de riesgos (6610) Modificación de la conducta (4360) Manejo ambiental: Seguridad (6486) Protección de riesgos ambientales (8850)
Riesgo de respuesta alérgica (00217)	Respuesta alérgica: Localizada (0705) Creencias sobre la salud: Percepción de amenaza (1704) Control del riesgo (1902)	Identificación de riesgos (6610) Manejo de la alergia (6410)

Tabla 4: NANDA-NIC-NOC. Elaboración a partir de los datos de la referencia 35.

5.2.2. PROGRAMA DE SALUD

Nombre: "¿Cosméticos tóxicos? El riesgo al que estamos expuestos".

Autor: Selene Arias Barrios.

Revisores externos: Enriqueta Boada Apilluelo.

Declaración de conflictos de intereses: Ninguno.

• OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SALUD

Principal:

- Conseguir que la población cambie su patrón de consumo por uno libre de tóxicos, gracias al conocimiento de los riesgos del uso de sustancias químicas en los productos de cuidado personal.

Específicos:

- Poner a disposición de la población el listado de ingredientes peligrosos en productos de cuidado personal.
- Asociar cada sustancia química con el riesgo derivado de su uso continuado así como sus consecuencias para la salud.
- Poner a disposición de la población alternativas libres de estas sustancias así como recomendaciones para minimizar los riesgos.
- Promover la participación activa en la auto-protección de la salud.
- Potenciar una visión crítica hacia los reclamos de las marcas cosméticas.
- Enseñar a leer etiquetas cosméticas.
- Concienciar a la población de la existencia de un riesgo tóxico escasamente valorado por el legislador y la necesidad de una regulación normativa más estricta sobre los productos cosméticos y de cuidado personal.

• SESIONES

El programa se dividirá en 3 sesiones que se realizarán en las salas del centro de Atención primaria donde se instaure dicho programa. Se procurará que se realicen en el intervalo de 3 semanas, una sesión por semana, eligiendo el día que más se adecúe al profesional.

Todas ellas tendrán una duración de 1h y aquellas personas que no puedan permanecer durante toda la sesión podrán acceder a la información presente en la página web, en la que habrá un resumen de dichas sesiones:

SESIONES	RESUMEN ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
SESIÓN 1: LOS "ASESINOS" SILENCIOSOS	Presentar el programa y objetivos de las sesiones Plantear el problema de las sustancias químicas en la vida diaria Captar la atención e interés de los participantes Introducir el peligro de los productos cosméticos y de cuidado personal	Presentación en PowerPoint Charla informativa Encuesta de conocimientos
SESIÓN 2: SALUD Y COSMÉTICOS	Proporcionar la lista de sustancias peligrosas e información complementaria Enseñar a leer etiquetas Plantear actividad para la 3ª sesión Dar información sobre marcas de cosméticos	Presentación en PowerPoint Charla informativa Acceso a la página web Trípticos divulgativos
SESIÓN 3: ¿Y ENTONCES...HAY ALGO QUE PUEDA USAR?	Analizar actividad propuesta Dar alternativas y consejos Tratar controversias Resolver dudas	Presentación PowerPoint Charla informativa Análisis grupal Encuesta de conocimientos y de satisfacción

Tabla 5: Esquema sesiones. Elaboración propia.

El desarrollo de las actividades de las sesiones puede observarse en el ANEXO VIII.

1ª SESIÓN: LOS “ASESINOS” SILENCIOSOS

En esta primera sesión, se expone a los participantes la finalidad del programa y se realiza una breve encuesta de conocimientos sobre el tema.

ANEXO IX

Posteriormente, se comentan una serie de conceptos relacionados con los productos químicos y el impacto que tienen en nuestra vida. También se analizan tipos de sustancias químicas dañinas y mecanismos de acción de estas.^{36-42, ANEXO X}

Además, antes de acabar la sesión y con el objetivo de que los participantes cobren más interés, se propone que miren la composición de algún cosmético o artículo de cuidado personal que lleven encima en ese momento.

Para finalizar, se introduce la temática de los químicos en los productos cosméticos, que se desarrollará más a detalle en la segunda sesión.

2ª SESIÓN: SALUD Y COSMÉTICOS

La segunda sesión está centrada completamente en los productos de cuidado personal.

Se entrega a los presentes un tríptico divulgativo con información del programa y el acceso personalizado a la página web.

Además se comenta nuestra “Tabla de Sustancias Peligrosas”,^{ANEXO IV} con ejemplos de cosméticos con ingredientes polémicos y se habla sobre niveles de exposición y legislación de este tipo de productos.^{27, ANEXO XI, ANEXO XII}

Sumado a esto, se propone una actividad de búsqueda de sustancias que puedan realizar en casa, se enseña a leer etiquetas de ingredientes y se trata la polémica sobre la publicidad de las marcas cosméticas.^{24, 33, 43-44,}

ANEXO XIII, ANEXO XIV

3ª SESIÓN: ¿Y ENTONCES...HAY ALGO QUE PUEDA USAR?

El objetivo principal de esta última sesión es proporcionar consejos útiles para reducir la exposición a contaminantes químicos en nuestros cosméticos. Para ello se comentan los hallazgos de la actividad propuesta en la sesión previa y se aportan una serie de consideraciones y recomendaciones para reducir este nivel de exposición ya comentado.^{20, 27,}

47-51, ANEXO XV, ANEXO XVI

Del mismo modo, es preciso exponer la cosmética natural y ecológica como una de las mejores alternativas posibles, así como de la posibilidad de otro tipo de productos como la cosmética coreana o los productos de preparación "casera".^{52-55, ANEXO XVII, ANEXO XVIII}

Igualmente se hace necesario incidir sobre la importancia de revisar y analizar las listas de ingredientes de los productos potencialmente peligrosos, y se finaliza con unas últimas reflexiones.

Como actuaciones finales, se entrega una encuesta de satisfacción del programa, se repite la encuesta de conocimientos dada en la primera sesión y se resuelve cualquier duda que puedan tener los participantes.

ANEXO XIX, ANEXO XX

5.2. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

La evaluación del programa, una vez implantado, podrá realizarse a través de la comparación de los conocimientos previos de nuestros participantes con los adquiridos a través de las sesiones.

Además se analizarán los resultados de las encuestas de satisfacción entregadas en la última sesión.

5.3. DISCUSIÓN

Con tanta información disponible resulta complicado formarse una opinión sobre el tema que se ajuste a la veracidad.

Si bien es cierto que la mayoría de publicaciones encontradas admiten los riesgos de este tipo de sustancias, algunas de ellas no ponen de manifiesto el verdadero problema que esto supone y, lo más importante, gran parte no ofrecen alternativas o modos de reducir estos contaminantes en nuestra vida diaria.^{3, 6, 8, 25, 26}

Resulta impactante que, sabiendo que existen tantas sustancias químicas con potenciales efectos negativos para la salud, la población no tenga a su disposición de forma clara y sencilla toda esta información, ya que aunque es bastante sencillo encontrar información de blogs de usuarios, no lo es tanto con la procedente de fuentes científicas y además, que se encuentren en español.^{6, 9, 14, 21, 22, 23, 37, 38, 40}

Por último, cabe comentar las carencias que se han podido observar en cuanto a la legislación reguladora de este tipo de productos, ya que se siguen comercializando productos con sustancias que no están lo suficientemente estudiadas y de las que se sospecha con bastante seguridad que presentan riesgos para la salud, se permite no especificar determinadas sustancias y se admite que la lista de ingredientes no aparezca en español y esté únicamente en el embalaje del producto y no siempre en el producto en sí mismo.^{32, 33, 43, 46, 47}

5.4. Diagrama de Gantt

ACTIVIDADES	FECHAS					
	3 Meses antes	2 Meses antes	1 Mes antes	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana
Difusión del programa e inscripción						
Planificación y organización del programa						
1ª Sesión: Los "asesinos" silenciosos						
2ª Sesión: Salud y cosméticos						
3ª Sesión: ¿Y entonces....Hay algo que pueda usar?						
Evaluación del programa						

Tabla 6: Diagrama de Gantt. Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

- La evaluación de los riesgos para la salud derivados del uso de productos cosméticos resulta compleja por la multitud de variables que intervienen. Además, los productos cosméticos generan riesgos para la salud de diferente gravedad, lo que supone distinta valoración de su peligrosidad.
- Resulta muy complicado poder recopilar todas las sustancias presentes en cosméticos que generan un riesgo para la salud, ya que son más de diez mil distintas, y no existe suficiente información sobre todos los ingredientes que se utilizan.
- La actual legislación en materia de seguridad cosmética se muestra insuficiente y de escasa aplicación en la práctica. Por lo tanto, se necesita la actuación del legislador español en orden a la adecuación a la normativa europea y el establecimiento de un sistema de control sobre los productos cosméticos que acceden al mercado, prohibiendo la comercialización de todos productos que puedan tener efectos dañinos para la salud.
- La población debe ser informada sobre los riesgos potenciales generados por los productos cosméticos, sobre alternativas de consumo más seguras y sobre la necesidad de que analicen la composición de los mismos antes de su adquisición, independientemente de la marca o el origen de dicho producto.
- Es necesaria la ampliación del presente estudio a otros productos de uso crónico, como los usados en la construcción o en la alimentación.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez M, Martínez MA, Martínez-Larrañaga MR, Caballero, V, Anadón A. Clasificación toxicológica, envasado y etiquetado de productos químicos. Rev Toxicol. 2005; 22(3): 162-168.
2. Solá XG. Los reglamentos REACH-CLP y la prevención del riesgo químico. ORL Journal. 2014; 1: 40-59.
3. Arvelo F, Sojo F, Cotte C. Contaminación, disruptores endocrinos y cáncer. Investig Clin. 2016; 57(1): 77-92.
4. Romano Mozo D. Sustancias que alteran el sistema hormonal. Guía de campaña. Ecologistas en acción, editor. Madrid: 2014.
5. Choi H, Schmidbauer N, Sundell J, Hasselgren M, Spengler J, Bornehag CG. Common household chemicals and the allergy risks in pre-school age children. PloS One. 2010; 5(10): 1-10.
6. Organización mundial de la salud [Sede Web]. Ginebra: OMS; 2013 [acceso 19 de Febrero de 2018]. State of the science of endocrine disrupting chemicals. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/78101>
7. Ecodes [Sede Web]. Zaragoza: Ecodes; 2005 [acceso 15 de Febrero de 2018]. Curso de introducción a los disruptores endocrinos (ISTAS). Disponible en: <https://ecodes.org/noticias/curso-de-introduccion-a-los-disruptores-endocrinos>
8. Moreno Márquez EM, Núñez Álvarez A. Disruptores endocrinos, un posible riesgo tóxico en productos de consumo habitual. Unirevista.es [Revista en Internet] 2012 [acceso 15 de Febrero de 2018], (1): [35-43]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/313994>
9. Romano Mozo D. Disruptores endocrinos: Nuevas respuestas para nuevos retos. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, editor. Barcelona: 2012.
10. National Institute of Environmental Health Sciences [Sede Web]. North Carolina: NIEHS; 2010 [actualizado 9 de Febrero de 2018; acceso 24 de Febrero de 2018]. Endocrine disruptors Fact sheet. Disponible en: <https://seek.niehs.nih.gov/textis/search/main.html?query=%09Endocrine+Disruptors+pdf&pr=internet-all&prox=page&rorder=1000&rprox=1000&rdfreq=0&rwfreq=0&rlead=2>

[50&rdepth=31&sufs=1&order=r&mode=&opts=&mu=National+Institute+of+Environmental+Health+Sciences&jump=0&sk= 5..5..-...., 9..11..-...&dropXSL=html](#)

11. Comisión Europea. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité Económico y Social Europeo. Bruselas: Comisión Europea; 2016. COM(2016)814 final.
12. Birnbaum L, Fenton S. Cancer and developmental exposure to endocrine disruptors. *Environ Health Perspect.* 2003; 111(4): 389-394.
13. Frye C, Bo E, Calamandrei G, Calzà L, Dessì-Fulgheri F, Fernández M, et al. Endocrine disruptors: A review of some sources, effects, and mechanisms of actions on behavior and neuroendocrine systems. *J Neuroendocrinol.* 2011; 24(1): 144-159.
14. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. RISCTOX [Base de datos en Internet]. Barcelona: ISTAS; 2007- [actualizado Julio de 2010; acceso 17 de Febrero de 2018]. Disruptores endocrinos [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://risctox.istas.net/index.asp?idpagina=610>
15. Kortenkamp A, Martin O, Faust M, Evans R, McKinlay R, Orton F et al. STATE OF THE ART ASSESSMENT OF ENDOCRINE DISRUPTERS Final Report. Bruselas: Comisión Europea; 2011. Project Contract Number 070307/2009/550687/SER/D3.
16. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona TECH [Sede Web]. Barcelona: [acceso 18 de Febrero de 2018]. Manipulación de productos químicos cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción (CMR) [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.upc.edu/prevencao/es/seguridad-e-higiene/normas-higienicas-nh/manipulacion-de-productos-quimicos-cancerigenos-mutagenos-y-toxicos-para-la-reproduccion-cmr>
17. IARC Monographs of the evaluation of Carcinogenic Risk to humans [Sede Web]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; [18 de abril de 2018; acceso 1 marzo de 2018]. List of classifications [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>

18. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Listado de compuestos cancerígenos y mutágenos categorías 1ª y 1B [Monografía en Internet]. Madrid: INSHT; 2012 [acceso 17 de Febrero de 2018]. Disponible en: <http://catalogobiblioteca.inssbt.es/Detalle.aspx?id=147264&rn=1¢ro=bcn>
19. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. RISCTOX [Base de datos en Internet]. Barcelona: ISTAS; 2007- [actualizado Junio de 2017; acceso 17 de Febrero de 2018]. Tóxicos para la reproducción [aproximadamente 4 pantallas]. Disponible en: <https://risctox.istas.net/index.asp?idpagina=609>
20. Libres de contaminantes hormonales [sede Web]. Ecologistas en acción; 6 de Mayo de 2016 [acceso 20 de Febrero de 2018]. Madrid: Una investigación muestra los beneficios de la cosmética saludable [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.libresdecontaminanteshormonales.org/2016/05/06/una-investigacion-muestra-los-beneficios-para-la-salud-de-la-cosmetica-saludable/>
21. Breast Cancer Prevention Partners. Campaign for safe cosmetics [Sede Web]. San Francisco: Breast Cancer Prevention Partners; 2004-[acceso 10 de Febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.safecosmetics.org/>
22. Environmental Working group. EWG [Sede Web]. Washington: Environmental Working Group; 1992-[Acceso 12 de Febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.ewg.org/>
23. Comisión Europea. Commission staff working document on the implementation of the "Community Strategy for Endocrine Disrupters". Bruselas: Comisión Europea; 2007. COM SEC(2007) 1635.
24. OCU [Sede Web]. Organización de consumidores y usuarios; 26 de Enero de 2015 [acceso 20 de Febrero de 2018]. Cosmética, ¿vamos a contar mentiras? [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.ocu.org/salud/cuidado-piel/noticias/exageraciones-cosmeticos>

25. Kabir ER, Rahman MS, Rahman I. A review on endocrine disruptors and their possible impacts on human health. *Environ Toxicol Pharmacol*. 2015; 40: 241-258.
26. Harley KG, Kogut K, Madrigal DS, Cardenas M, Vera IA, Meza-Alfaro G, et al. Reducing phthalate, paraben, and phenol exposure from personal care products in adolescent girls: Findings from the hermosa intervention study. *Environ Health Perspect*. 2016; 124(10): 1600-1607.
27. The Scientific Committee on Consumer Safety. THE SCCS NOTES OF GUIDANCE FOR THE TESTING OF COSMETIC INGREDIENTS AND THEIR SAFETY EVALUATION. Ginebra: Comisión Europea; 2015. SCCS/1564/15.
28. Jiménez Simón N. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Madrid: INSHT. Productos cosméticos: marco normativo y prevención de riesgos laborales. INSHT; 2016. Notas Técnicas de Prevención: 1074.
29. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [Sede Web]. Madrid: Gobierno de España; [acceso 17 de Febrero de 2018]. Reglamento REACH [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/reglamento-reach/>
30. European Chemicals Agency [Sede Web]. Helsinki: Unión Europea; [acceso 1 Marzo 2018]. Comprensión de REACH [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://echa.europa.eu/es/regulations/reach/understanding-reach>
31. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [Sede Web]. Madrid: Gobierno de España; [acceso 17 de Febrero de 2018]. Reglamento CLP [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/reglamento-clp/>
32. Disposición 2693. Real Decreto 85/2018, de 23 de febrero, por el que se regulan los productos cosméticos. Boletín oficial del Estado, nº 51, (27 de Febrero de 2018).
33. REGLAMENTO (CE) No 1223/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 sobre los productos cosméticos (versión refundida). Diario oficial de la Unión Europea, L 342/59, (22 de Diciembre de 2009).

34. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Sede Web]. Madrid: Gobierno de España; [actualizado 1 de Marzo de 2017; acceso 3 de Marzo de 2018]. Presentación de la AEMPS ¿Quiénes somos? [Aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/laAEMPS/presentacion/home.htm>
35. ELSEVIER ESPAÑA, S.L.U. NNN Consult [Sede Web]. Barcelona: ELSERVIER; 2012-[acceso 20 de Marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>
36. ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [Sede Web]. Barcelona: ISTAS; [acceso 20 de Marzo de 2018]. Productos y sustancias [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=3807>
37. La esencia de Hathor: Cosmética natural, Meditación, Reiki [Sede Web]. Caldera P; 5 de Noviembre de 2013 [acceso 20 de Marzo de 2018]. ¿Qué son las sustancias químicas sintéticas? [Aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <https://laesenciadehathor.jimdo.com/2013/11/05/qu%C3%A9-son-las-sustancias-qu%C3%ADmicas-sint%C3%A9ticas/>
38. ICARITO [Sede Web]. Santiago de Chile: Iberti C; [acceso 20 de Marzo de 2018]. ¿Qué son las sustancias tóxicas? [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.icarito.cl/2010/04/25-9039-9-sustancias-toxicas.shtml/>
39. Secretaría de los convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo. Breve panorama sobre el ciclo de vida de los productos químicos. Ginebra: Organización de las Naciones Unidas; 2013.
40. Hogar sin tóxicos [Sede Web]. Madrid: Fundación Vivo Sano; [Acceso 20 de Marzo de 2018]. Venenos en casa: ¿dónde están? [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://hogarsintoxicos.org/es/riesgos/venenos-casa>
41. ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [Sede Web]. Barcelona: ISTAS; [acceso 20 de Marzo de 2018]. La química verde [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=3463>

42. Definición ABC [Sede Web]. Navarro García J; 14 de abril de 2016 [acceso 20 de Marzo de 2018]. Definición Cosmético [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/general/cosmetico.php>
43. DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 9 de febrero de 2006 que modifica la Decisión 96/335/CE, por la que se establece un inventario y una nomenclatura común de ingredientes empleados en los productos cosméticos. Diario oficial de la Unión Europea, L 97/1, (5 de Marzo de 2006).
44. International Fragrance Association [Sede Web]. Ginebra: IFRA; 2013 [acceso 20 de Marzo de 2018]. Transparency list. Disponible en: <http://www.ifraorg.org/en-us/ingredients>
45. OCU [Sede Web]. Madrid: Organización de consumidores y usuarios; 7 de diciembre de 2016 [acceso 4 de Marzo de 2018]. Lo natural no tiene química [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.ocu.org/salud/cuidado-piel/consejos/cosmetica-natural>
46. OCU [Sede Web]. Madrid: Organización de consumidores y usuarios; 9 de Agosto de 2013 [acceso 4 de Marzo de 2018]. Cosméticos, nuevas normas para evitar engaños [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.ocu.org/salud/cuidado-piel/noticias/reglamento-cosmeticos>
47. Libres de contaminantes hormonales [sede Web]. Madrid: Ecologistas en acción; 1 de abril de 2017 [acceso 4 de Marzo de 2018]. ¿Cómo engañan los contaminantes hormonales? [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.libresdecontaminanteshormonales.org/faq-items/como-enganan-los-contaminantes-hormonales/>
48. Libres de contaminantes hormonales [sede Web]. Madrid: Ecologistas en acción; 21 de Julio de 2015 [acceso 4 de Marzo de 2018]. ¿Qué crema de sol usas? [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.libresdecontaminanteshormonales.org/2015/07/21/que-crema-de-sol-usas/>
49. Cotón Varela MC. Riesgo químico en peluquerías [Internet]. Santiago de Compostela: Consellería de Traballo e Benestar, Instituto Galego de

- Seguridade e Saúde Laboral (Issga); 2015 [Acceso 3 de abril de 2018]. Disponible en: <https://libraria.xunta.gal/es/riesgo-quimico-en-peluquerias>
50. MedlinePlus [Sede Web]. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos; [actualizado 30 de abril de 2018; acceso 5 de Marzo de 2018]. Intoxicación con tinturas para el cabello [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002703.htm>
51. Libres de contaminantes hormonales [sede Web]. Madrid: Ecologistas en acción; 26 de Octubre de 2016 [acceso 6 de Marzo de 2018]. Consejos para evitar la exposición a tóxicos en los maquillajes infantiles (y de adultos) [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.libresdecontaminanteshormonales.org/2016/10/26/consejos-para-evitar-la-exposicion-a-toxicos-en-los-maquillajes-infantiles-y-de-adultos/>
52. ECOCERT [Sede Web]. [acceso 10 de Marzo de 2018]. Cosméticos naturales y ecológicos [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.ecocert.es/es/cosmeticos-naturales-y-ecologicos>
53. ECOCERT [Sede Web]. [acceso 10 de Marzo de 2018]. COSMOS [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.ecocert.es/es/cosmos>
54. Alcalde MT. Cosmética natural y ecológica. Regulación y clasificación. OFFARM. 2008; 27(9): 96-104.
55. Organic Andorra. El blog de Farmacia Torrent [Sede web]. Encamp: 8 de Mayo de 2017 [acceso 20 de Marzo de 2018]. Cosmética fermentada, lo último en belleza [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.farmaciatorrent.com/blog/cosmetica-natural/cosmetica-fermentada-lo-ultimo-en-belleza/>